

## Epidemiologia dos acidentes por serpentes no município de Concórdia, SC no período de 2007 a 2010

D'AGOSTINI, Fernanda Maurer<sup>\*</sup>; CHAGAS, Flávia Bernardo<sup>\*\*</sup>; BELTRAME, Vilma<sup>\*\*\*</sup>

### Resumo

O Brasil apresenta uma riquíssima fauna de serpentes, sendo conhecidas 366 espécies. As serpentes peçonhentas no país pertencem a duas famílias: *Viperidae* e *Elapidae*. O presente trabalho tem por objetivo avaliar aspectos epidemiológicos dos acidentes por serpentes no município de Concórdia, SC por meio dos dados notificados junto à Secretaria de Saúde Municipal, a partir do Sistema de Informações de Agravos de Notificação (SINAN). O perfil epidemiológico dos acidentes no período de 2007 a 2010 possibilita relatar que foram notificados 52 acidentes causados por serpentes peçonhentas e não peçonhentas nos anos de 2007 a 2010, sendo 38 casos (73,07%) identificados como acidente botrópico; quanto à sazonalidade, os meses de novembro a março foram os de maior incidência; a maioria dos pacientes era do sexo masculino (67,32%); a faixa etária mais acometida foi a da quinta década de vida (15,39%); foram atendidos 50% dos pacientes, no intervalo de tempo menor que uma hora; as regiões anatômicas mais atingidas foram os membros inferiores (73,07%); a maioria dos pacientes registrados são agricultores (44,24%). Os acidentes ofídicos ocorridos permitem diagnosticar a necessidade de se disseminar informações, pois embora estes não sejam os de maior incidência, nem sempre são corretamente notificados pelas unidades de saúde, considerando-se que a população geralmente acaba aderindo a práticas empíricas para o tratamento e, também são escassas as pesquisas relacionadas à fauna regional de ofídios.

Palavras-chave: Serpentes. Notificação. Perfil epidemiológico. SINAN. Concórdia, SC.

---

<sup>\*</sup> Graduada em Ciências Biológicas; especialista em Sistemática e Biodiversidade Animal; Mestre em Biociência e Doutora em Zoologia pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul; professora e Pesquisadora da Faculdade de Ciências Biológicas da Universidade do Oeste de Santa Catarina, Campus de Joaçaba, SC; fernanda.dagostini@unoesc.edu.br

<sup>\*\*</sup> Graduada em Ciências Biológicas pela Universidade Comunitária da Região de Chapecó, SC; Técnica de Laboratório de Biologia da Universidade Federal da Fronteira Sul, Erechim, RS; flavch@hotmail.com

<sup>\*\*\*</sup> Graduada em Enfermagem e Obstetrícia pela Universidade do Sul de Santa Catarina; Mestre em Assistência de Enfermagem pela Universidade Federal de Santa Catarina; Doutora em Gerontologia Biomédica pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul; Professora titular da Universidade do Contestado e da Universidade do Oeste de Santa Catarina, Campus de Joaçaba, SC; vilma.beltrame@unoesc.edu.br

## ***Epidemiology of accidents by snakes in the city of Concórdia, SC in the period 2007 to 2010***

### *Abstract*

*Brazil has a rich serpent fauna, with 366 known species; the country's venomous snakes belong to two families: Viperidae and Elapidae. This paper's objective is to evaluate epidemiological aspects of snake related accidents in the municipality of Concórdia, SC with data from the Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) that was informed to the Municipal State Secretary. The epidemiological profile of the accidents that occurred from 2007 to 2010 shows that 52 accidents were caused by venomous and non-venomous snakes, of which 38 cases (73.07%) were identified as bothropic accidents; in the seasonality aspect, November to March had the highest incidence; most patients were male (67.32%); the most affected age group was of those in their fifth decade (15.39%); 50% of patients were seen in less than an hour; the most affected anatomical regions were the lower limbs (73.07%); most patients were registered as agriculturists (44.24%). The ophidian accidents that occurred allow us to diagnose the need to disseminate information because, although these are not accidents of the highest incidence, they are not always correctly notified by the health units, given that the population usually adheres to empirical treatments and also that research concerning the ophidian regional fauna is scarce.*

*Keywords: Snakes. Notification. Epidemiological profile. SINAN. Concórdia. SC.*

## **1 INTRODUÇÃO**

As serpentes, ou ofídios, popularmente conhecidas como “cobras”, pertencem ao reino *Animalia*, Filo *Chordata*, Subfilo *Vertebrata*, Ordem *Squamata*, Subordem *Ophidia* (PAULA, 2010; CARDOSO et al., 2003).

Existem no mundo aproximadamente 3.000 espécies de serpentes, sendo apenas 10 a 14% consideradas peçonhentas (PAULA, 2010). O Brasil apresenta uma riquíssima fauna de serpentes, sendo conhecidas 366 espécies. As serpentes peçonhentas no país pertencem a duas famílias: *Viperidae* (acidente botrópico, crotálico e laquético) e *Elapidae* (acidente elapídico), congregando as espécies que chamamos de peçonhentas, isto é, aquelas que produzem toxinas em glândulas especializadas e têm aparelhos apropriados para inoculá-las (BERNARDE, 2011; PAULA, 2010).

Os gêneros de serpentes responsáveis pelos acidentes classificados como: botrópico (*Bothriopsis*, *Bothrocophias*, *Bothropoides*, *Bothrops* e *Rhinocerophis*) e elapídico (*Leptomicrurus* e *Micrurus*), podem ser encontrados em todo o território nacional; crotálico (*Caudisona*) se distribui preferencialmente pelas regiões Sudeste e Sul; laquético (*Lachesis*), na região Amazônica (SANDRIN; PUORTO; NARDI, 2005).

Os acidentes ofídicos com humanos ocorrem quando as serpentes se sentem em perigo e executam o comportamento de defesa, ocorrendo nesses eventos desde arranhadura e/ou perfuração com ou sem envenenamento, até dilaceração dos tecidos dependendo da espécie da serpente e condições em que o acidente ocorre (SANDRIN; PUORTO; NARDI, 2005).

Normalmente os acidentes ocorrem nas proximidades das casas e em plantações, fora do ambiente natural dos ofídios, em razão da degradação ambiental acompanhadas de acúmulo de lixo (CARDOSO et al., 2003).

De acordo com a *Global Snakebite Initiative* (GSI) (2010), quase 5 milhões de pessoas são afetadas por acidentes com serpentes no mundo, deixando seriamente feridas 2,7 milhões e levando 125 mil pessoas a óbito a cada ano, os quais decorrem principalmente da falta do antiveneno específico, retardo na sua administração ou do uso incorreto (PAULA, 2010).

No ano de 2005 foram notificados, no Brasil, 28.310 casos de acidentes ofídicos: 19.629 acidentes botrópicos, 1.868 crotálicos, 725 laquéticos, 147 elapídicos, 758 não peçonhentas e 5.543 foram ignorados ou preenchidos em branco (NICOLETI, 2010). No ano de 2010, considerando os dados do Ministério da Saúde (MS), ocorreram 27.665 casos de acidentes por 100.000 habitantes. A variação regional é grande, com coeficientes de 3 a 4 vezes mais elevados no Norte e Centro-Oeste (PAULA, 2010).

O estudo do ofidismo no Brasil teve início com os trabalhos desenvolvidos nos primórdios do século XX por Vital Brazil no Instituto Serum Terápico, atual Instituto Butantan. Ao iniciar a produção de soros, esse pesquisador introduziu os “Boletins para Observação dos Acidentes Ofídicos”, porém até a década de 1980 os estudos de notificação eram localizados, sendo realizados principalmente na região Sudeste. Por outro lado, havia deficiência na produção do soro. Em maio de 1986, várias medidas foram instituídas pelo Ministério da Saúde. Assim, os acidentes ofídicos passaram a ser de notificação obrigatória no país, permitindo uma relação de troca de informações epidemiológicas por soro entre as Secretarias Estaduais e o Ministério da Saúde (LEMOS et al., 2009).

O SINAN, implantado a partir de 1993, permite acompanhar as doenças de notificação compulsória e outros agravos considerados de interesse nacional e, entre estes, os acidentes por animais peçonhentos. Periodicamente há a atualização da lista, a última atualização é datada de janeiro de 2011 com a portaria n.104 do Ministério da Saúde (FIZON; BOCHNER, 2008; BRASIL, 2011).

Conforme Sandrin, Puerto e Nardi (2005), estima-se que haja subnotificação, principalmente em locais distantes de centros médicos, onde não existem recursos adequados de atendimento aos acidentados. Outro condicionante corresponde ao inadequado preenchimento da ficha de notificação, pois em alguns Estados brasileiros esta ficha é preenchida por profissionais da área administrativa, dias após o acidente ter ocorrido (NICOLETI, 2010).

Segundo o CIT (Centro de Informações Toxicológicas de Santa Catarina o número de acidentes com animais peçonhentos e não peçonhentos está aumentando ao longo dos anos no Estado. No período de 1984 a 2009 ocorreram 43.693 casos (162 casos reportados em 1984 para 10.197 reportados em 2009), porém, apesar do número elevado, pouco se sabe a respeito de acidentes ofídicos em Santa Catarina.

O presente trabalho tem por objetivo avaliar aspectos epidemiológicos dos acidentes por serpentes no município de Concórdia, SC por meio dos dados notificados junto à Secretaria de Saúde Municipal, a partir do SINAN, justificando-se pela necessidade de se conhecer a epidemiologia regional dos envenenamentos ofídicos, proporcionando uma avaliação dos dados para orientar estratégias de prevenção deste tipo de acidente e de suas complicações.

## 2 MATERIAIS E MÉTODO

Buscou-se analisar os dados, referentes aos acidentes ofídicos, notificados junto à Secretaria de Saúde do município de Concórdia, SC, a partir do SINAN no período de 2007 a 2010.

Foram consideradas as seguintes variáveis: serpente peçonhenta ou não peçonhenta; sazonalidade; sexo e faixa etária dos pacientes; tempo decorrido da picada e o atendimento médico; regiões anatômicas das picadas.

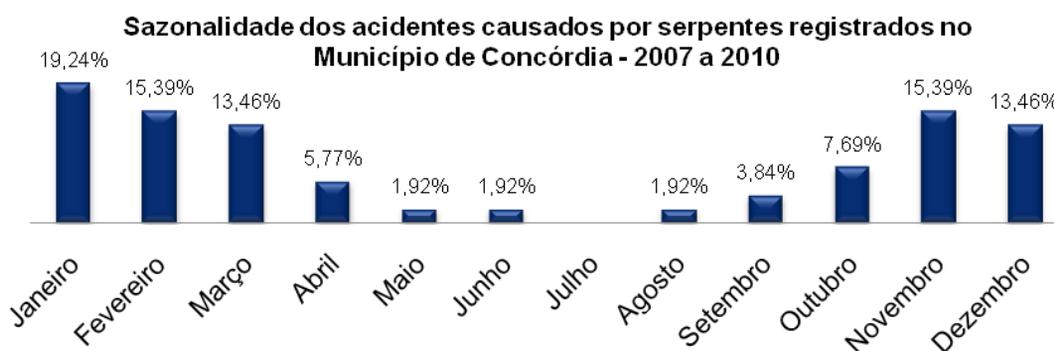
### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram notificados 52 acidentes causados por serpentes peçonhentas e não peçonhentas nos anos 2007, 2008, 2009 e 2010, sendo 38 casos (73,07%) identificados como acidente botrópico, 4 casos (7,7%) como acidente causado por serpente não peçonhenta e 10 casos (19,23%) classificados como ignorado ou não identificado.

Paula (2010), ao analisar os casos de acidentes ofídicos atendidos no Hospital de Doenças Tropicais de Araguaína, Tocantins, obteve resultados semelhantes ao investigar maior número de acidentes, observando que do total, 73,7% (408 casos) foram acidentes classificados como botrópicos. Em Roraima, a pesquisa desenvolvida por Nascimento (2000) aponta o gênero *Caudisona* como segundo maior causador de acidentes ofídicos. As espécies de serpentes do gênero *Bothrops* estão atualmente distribuídas em cinco gêneros: *Bothriopsis*, *Bothrocophias*, *Bothropoides*, *Bothrops* e *Rhinocerothis* (BERNARDE, 2011).

Quanto à sazonalidade, os meses de novembro a março foram os de maior incidência, correspondendo aos meses mais quentes do ano. Destaca-se o mês de janeiro com maior percentual de acidentes 19,24% (Gráfico 1).

Gráfico 1 – Distribuição da sazonalidade dos acidentes causados por serpentes no município de Concórdia, SC, 2007/2010



Fonte: as autoras.

Os dados obtidos são semelhantes ao estudo de Martinez et al. (1995), no Vale do Ribeira, São Paulo, coincidindo em relação aos meses de maior incidência de acidentes ofídicos, tal ocorrência se associa por estes serem meses de temperatura e pluviosidade elevadas. Segundo Nicoletti (2010), as serpentes apresentam maior atividade nos períodos quentes e chuvosos, pois nos meses frios e secos apresentam pouca movimentação, passando grande parte do tempo em abrigos, isso pode estar relacionado à baixa umidade e menor disponibilidade de presas.

Nascimento (2000) analisou aumento de acidentes nos meses julho, março e maio, em decorrência da maior atividade do homem no campo no Estado de Roraima. O mês julho coincide com o pico das chuvas na região; março e maio são os meses que apresentam baixa pluviosidade (período seco), época propícia à limpeza de pastos e áreas de cultivo. Feitosa, Melo e Monteiro (1997) salientam que

essas observações parecem reforçar a conotação do acidente ofídico como acidente de trabalho, uma vez que o seu incremento ocorre com o deslocamento do trabalhador rural para as suas atividades no campo.

Segundo Sandrin, Puerto e Nardi (2005), a ocorrência destes acidentes relaciona-se, principalmente, às condições climáticas e também ao aumento da atividade humana no campo, profissional ou lazer. Porém, Cardoso et al. (2003) enfatiza que acidentes em áreas urbanas têm sido cada vez mais frequentes, por causa de uma convergência de fatores de risco em que se somam moradias inapropriadas, falta de saneamento básico e maus hábitos sociais que possibilitam o acúmulo de lixo e entulhos em domicílios e em terrenos baldios; logo o ofidismo, descrito tradicionalmente como um problema rural, vem paulatinamente se tornando também uma rotina em centros urbanos.

A maioria dos pacientes era do sexo masculino (67,32%) e a faixa etária mais acometida foi a da quinta década de vida (15,39%), esse número expressivo de indivíduos vítimas de acidente ofídico com idade acima 50 anos se deve à maior sobrevivência da população e ao significativo número de indivíduos nessa faixa etária entre os trabalhadores rurais (PINHO; OLIVEIRA; FALEIROS, 2004) (Tabela 1).

Tabela 1 – Distribuição segundo sexo e faixa etária dos pacientes vítimas de acidentes causados por serpentes no município de Concórdia, SC, 2007/2010

Faixa etária/ Sexo	Masculino	Feminino	Total	
	NN%	NN%	NN	%
1 a 9 anos	33 5,77	44 7,69	77	13,46
10 a 19 anos	44 7,69	33 5,77	77	13,46
20 a 29 anos	55 9,62	22 3,84	77	13,46
30 a 39 anos	55 9,62	44 7,70	99	17,32
40 a 49 anos	55 9,62	11 1,92	66	11,54
50 a 59 anos	88 15,39	11 1,92	99	17,31
60 a 69 anos	44 7,69	11 1,92	55	9,61
70 a 79 anos	11 1,92	00 0,00	11	1,92
80 a 89 anos	00 0,00	11 1,92	11	1,92
<b>Total</b>	<b>335 67,32</b>	<b>117 32,68</b>	<b>552</b>	<b>100</b>

Fonte: as autoras.

Quanto ao sexo dos acidentados, em Roraima, dos 205 casos analisados, as informações corroboram com os dados obtidos neste estudo, cuja maioria (75,6%) afetou indivíduos do sexo masculino, sugerindo-se que essa observação possa ter sido feita em razão da maior atividade do homem fora do lar (NASCIMENTO, 2000).

Paula (2010), ao analisar os casos de acidentes ofídicos em Tocantins, relata maior incidência de acidentes nas faixas etárias de 19 a 40 anos de idade, sendo que 38,8% dos pacientes (216) foram atendidos no período estudado. Nos extremos de idade, a menor foi dois anos, com um caso em 2007 e outro em 2009; a maior foi 89 anos, com um caso em 2009.

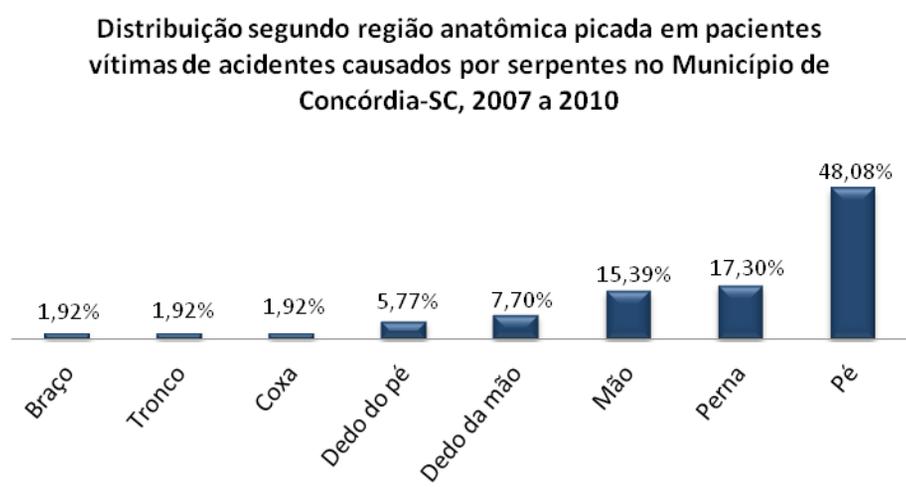
Foram atendidos 50% dos pacientes, no intervalo de tempo menor que 1 hora, seguido pelo intervalo de tempo de 1 a 3 horas (26,92%) e de 3 a menos de 6 horas (15,39%), de 6 até 12 horas (5,77%) e 24 horas ou mais apenas 1,92%, sugerindo-se a existência de Unidades de Saúde distribuídas no município de Concórdia ou nas proximidades, o que possibilita atendimento precoce. A melhoria do acesso entre áreas rurais e urbanas por meio da construção e recuperação de estradas vicinais, contribuindo para essa redução (FEITOSA; MELO; MONTEIRO, 1997).

No estudo realizado por Lemos et al. (2009), a partir dos acidentes notificados pelo Centro de Assistência e Informação Toxicológica de Campina Grande, Paraíba, os casos classificados como grave foram atendidos, em média mais tardiamente do que os demais, o que sugere que o tratamento tardio seja fator de mau prognóstico, pois o soro deve ser administrado o mais precocemente possível, com o intuito de neutralizar as atividades do veneno. Além disso, na região Nordeste há pacientes que demoram várias horas para procurar atendimento, como também podem não receber o tratamento adequado e acabam sendo transferidos para unidades de saúde mais complexas de outra cidade.

Cardoso (2003) cita que a maioria dos casos fatais ocorre em pacientes que recebem atendimento médico seis horas ou mais após a picada, indicando a importância da precocidade do atendimento.

As regiões anatômicas mais atingidas foram os membros inferiores (73,07%), principalmente pés (48,08%) e pernas (17,30%), seguidos dos membros superiores (25,01%), sendo as mãos (23,09%) as mais acometidas (Gráfico 2). Em 98% dos casos ocorreram manifestações clínicas locais, sendo que destes, 94,2% apresentaram dor no local e 65,38% apresentaram edema.

Gráfico 2 – Distribuição segundo região anatômica picada em pacientes vítimas de acidentes causados por serpentes no município de Concórdia, SC 2007/2010



Fonte: as autoras.

A grande porcentagem de picadas nas extremidades inferiores, de acordo com Ribeiro e Jorge (1997) já foi anteriormente observada em estudos baseados em acidentes pelas diversas serpentes solenóglifas. Isso deve-se aos hábitos terrestres das serpentes peçonhentas brasileiras e à capacidade que tem de desferir bote defensivo até uma distância que não costuma exceder um terço do seu comprimento.

Como predominam acidentes botrópicos no município de Concórdia, esses acidentes causam como regra, intensa inflamação, equimose no local da picada, bem como alteração da coagulação sanguínea (RIBEIRO; JORGE, 1997). O único tratamento comprovadamente eficaz é a soroterapia, desde que administrada em tempo, dose e via adequados (PAULA, 2010).

Moreno et al. (2005), em pesquisa realizada em Rio Branco, no Estado do Acre, observou a demora em procurar atendimento adequado, em razão das crendices e mitos que envolvem acidentes ofídicos, levando o paciente a procurar tratamento empírico.

No estudo de Pinho, Oliveira e Faleiros (2004), as regiões mais atingidas também foram os membros inferiores, concordando com a literatura e a conveniente utilização de equipamentos de proteção individual, como botas de cano longo, bota e perneira e luvas, que poderiam prevenir a maioria dos acidentes (FEITOSA; MELO; MONTEIRO, 1997).

Paula (2010) alerta a ocorrência significativa de sequelas, relacionada às complicações locais, situada em torno de 10% nos acidentes botrópicos, associada a fatores de risco como o uso de torniquete, picada em extremidades (dedos das mãos e dos pés) e retardo na soroterapia. Embora o óbito seja a consequência mais temida, a amputação de extremidade ocorre com o dobro de frequência (RIBEIRO; JORGE, 1997).

Do total dos acidentados 44,24% eram agricultores e a maioria dos acidentes ocorreu na zona rural (61,54%). O atendimento na unidade de saúde que notificou os acidentes ocorreu em menos de 1 hora em 50% dos casos e não foi registrado nenhum caso de óbito (Tabela 2).

Tabela 2 – Distribuição segundo ocupação dos pacientes vítimas de acidentes causados por serpentes no município de Concórdia, SC, 2007/2010

	Masculino		Feminino		Total	
	N	%	N	%	N	%
Empregado doméstico	0	0	1	5,88	1	1,92
Sem informação	2	5,71	1	5,88	3	5,77
Dona de casa	0	0	4	23,52	4	7,69
Alimentador de linha de produção	4	11,42	0	0	4	7,69
Estudante	3	8,57	6	35,3	9	17,31
Outros	6	17,14	2	11,77	8	15,38
Trabalhador agropecuário	20	57,16	3	17,65	23	44,24
Total	35	100	17	100	52	100

Fonte: as autoras.

Embora as serpentes peçonhentas no Brasil apresentem hábitos noturnos e o trabalhador rural exerça suas atividades no campo durante o dia, é nesse período que ocorre a termorregulação do animal, procurando locais com temperaturas adequadas, não expostas diretamente à radiação solar, por exemplo, sob arbustos, sendo difícil a sua visualização, mas podendo haver nesse momento o encontro entre a serpente e o homem (NICOLETI, 2010).

#### 4 CONCLUSÃO

O presente estudo permitiu diagnosticar a necessidade de se disseminar informações sobre os acidentes ofídicos no município de Concórdia, pois embora o número de casos não seja grande

em detrimento à análise comparativa com outros Estados do Brasil, nem sempre os acidentes são corretamente notificados pelas unidades de saúde, considerando-se que a população geralmente acaba aderindo a práticas empíricas para o tratamento, demorando a procurar atendimento médico ou agravando o caso ao fazer torniquete ou aplicar substâncias e, também são escassas as pesquisas relacionadas à fauna regional de ofídios.

O reconhecimento das serpentes de interesse médico é fundamental para o tratamento dos casos de envenenamentos em humanos. Assim, torna-se imprescindível a capacitação dos profissionais da saúde, dada a classificação zoológica e mudanças na nomenclatura de serpentes, oportunizando a compreensão da relação entre as diversas variáveis vinculadas às serpentes peçonhentas existentes a nível territorial e a gravidade destes acidentes.

A notificação correta dos acidentes ofídicos evidenciaria a melhor distribuição dos soros antiofídicos, na quantidade e no tipo de soro a ser produzido, nos dados de distribuição geográfica das serpentes e nos dados epidemiológicos e clínicos dos acidentes, e conseqüentemente qualificaria o planejamento das ações preventivas.

## REFERÊNCIAS

- BERNARDE, Paulo Sérgio. Mudanças na Classificação de Serpentes Peçonhentas Brasileiras e suas implicações na Literatura Médica. **Gazeta Médica da Bahia**, v. 81, n. 1, p. 55-63, 2011.
- BRASIL. Portaria n. 104, de janeiro de 2011. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 26 jan. 2011. Disponível em: <<http://www.in.gov.br/autenticidade.html>>. Acesso em: 30 mar. 2011.
- CARDOSO, João Luiz C. et al. **Animais Peçonhentos no Brasil: biologia, clínica e terapêutica dos acidentes**. São Paulo: Sarvier, 2003.
- FEITOSA, Regina F. G.; MELO, Iva M. L. A.; MONTEIRO, Helena S. A. Epidemiologia dos Acidentes por Serpentes Peçonhentas no Estado do Ceará – Brasil. **Rev. da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 30, n. 4, p. 295-301, 1997.
- FISZON, Judith T.; BOCHNER, Rosany. Subnotificação de acidentes por animais peçonhentos registrados pelo SINAN no Estado do Rio de Janeiro no período de 2001 a 2005. **Rev. Bras. Epidemiol**, v. 11, n. 1, p. 114-127, 2008.
- LEMOS, Josiverton de C. et al. Epidemiologia dos acidentes ofídicos notificados pelo Centro de Assistência e Informação Toxicológica de Campina Grande (Ceatox-CG), Paraíba. **Rev. Bras. Epidemiol**, v. 12, n. 1, p. 50-59, 2009.
- MARTINEZ, Edward G. et al. Lindioneza A. Aspectos Epidemiológicos do Acidente Ofídico no Vale do Ribeira, São Paulo, 1985 a 1989. **Cad. Saúde Públ.**, v. 11, n. 3, p. 511-515, 1995.
- MORENO, Edna et al. Características clínico-epidemiológicas dos acidentes ofídicos em Rio Branco, Acre. **Rev. da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 38, n. 1, p. 15-21, 2005.
- NASCIMENTO, Sebastião P. do. Aspectos epidemiológicos dos acidentes ofídicos no Estado de Roraima, Brasil, entre 1992 e 1998. **Cad. Saúde Públ.**, v. 16, n. 1, p. 271-276, 2000.

NICOLETI, Alessandra F. **Comparação dos acidentes causados por *Bothropoides jararaca* (Serpentes: Viperidae) com e sem envenenamento atendidos no Hospital Vital Brazil do Instituto Butantan**. 2010. 128 f. Dissertação (Mestrado em Ciências)–Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2010.

PAULA, Ruth C. M. F. de. **Perfil Epidemiológico dos casos de Acidentes Ofídicos atendidos no Hospital de Doenças Tropicais de Araguaína – TO (Triênio 2007-2009)**. 2010. 104 f. Dissertação (Mestrado em Ciências na Área de Tecnologia Nuclear)–Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares, Autarquia Associada à Universidade de São Paulo, São Paulo, 2010.

PINHO, Fábila M. O.; OLIVEIRA, Elane S.; FALEIROS, Fernanda. Acidente Ofídico no Estado de Goiás. **Rev. Assoc. Med. Bras.**, v. 50, n. 1, p. 93-96, 2004.

RIBEIRO, Lindioneza A.; JORGE, Miguel T. Acidente por Serpentes do Gênero *Bothrops*: Série de 3.139 casos. **Rev. da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 30, n. 6, p. 475-480, 1997.

\_\_\_\_\_. Epidemiologia do acidente por serpentes peçonhentas: estudo de casos atendidos em 1988. **Rev. Saúde Públ.**, v. 29, n. 5, 1995.

SANDRIN, Maria de F. N.; PUORTO, Giuseppe; NARDI, Roberto. Serpentes e Acidentes Ofídicos: um estudo sobre erros Conceituais em Livros Didáticos. **Investigação em Ensino de Ciências**, v. 10, n. 3, p. 281-298, 2005.

Recebido em 22 de março de 2012

Aceito em 2 de abril de 2012

